

4 Aufgaben je 10 Pkt.

1. SC-Filter:

- .1 Einzeichnen der Kondensatorspannung
- .2 Zeitkonstante ablesen (Tangente)
- .3 Übertragungsfunktion des Filters hinter Haltekapazitor
- .4 Dimensionierung des Filters für $U_e = 0..2V$ und ADC $0..5V$ bei gleicher f_g wie SC

2. Notch-Filter

Berechnung einer Bandsperre mit Mittenfrequenz $f_m = 50Hz$

Bandsperre von 40 Hz bis 62,5Hz. Betrag der Übertragungsfunktion ist dort nicht größer als 0,5.

Die Bandbreite beträgt $f_B = f_{do} - f_{du} = 50$ Hz. Betrag an dieser Stelle ist ??? abgefallen gegenüber dem Maximalwert an dieser Stelle.

- Zeichnen Sie das Toleranzschema. Berechnen Sie die normierten Frequenzen "groß ω_{du} ", "groß ω_{do} ", die normierte Bandbreite und die normierten Sperrfrequenzen.

Gegeben TP-BS Transformation.

Zeichnen Sie das Toleranzschema des korrespondierenden TP unter Angabe aller charakteristischen Größen.

Geg.: Übertragungsfunktion eines Butterworth TP 1. Ordnung.

- Zeigen, dass dieser die Anforderungen bezgl. Durchlass- und Sperrbereich erfüllt.

- Berechnen aus der ÜF des TP die entnormierte ÜF der Bandsperre.

Gegeben war nun ein einfacher Universalfilter wie im Skript 3.2.2 Abb 3.24 auf Seite 61 (Ausgabe WS 2006/07) abgebildet (mit den zwei Integrierern). Formeln für die Ausgänge waren auch gegeben.

- Was muss man diesem Filter noch hinzufügen, um daraus eine Bandsperre zu machen? Berechnen Sie die Zeitkonstanten.

3. PLL

- .1 Eingangsfrequenz und Teiler angeben
- .2 Zwei Einsatzgebiete für PLLs nennen

Dreieck-Rechteck-VCO

- .3 Funktion erklären
- .4 Schaltspannungen des Schmitttriggers berechnen
- .5 Periode des Integrators in Abhängigkeit von U_f berechnen
- .6 Dimensionieren für 1 und gegebenen U_f -Bereich

4. Digitalteil

- .1 Unterschied zwischen Festkomma- und Gleitkommadarstellung
Was ist eine normierte Zahl?

- .2 Überlaufkennlinie einer Zweierkomplementzahl mit $l=3$

Weisen Sie nach, wie man eine Subtraktion zweier Zweikomplementzahlen durchführt mit Hilfe des Gesetzes zur Bildung von ZKZ

- .3 Frage nach Polling und Interrupt

Erklären Sie das Daisy-Chain- und das Skip-Chain-Verfahren.

- .4 Busbeschaltung mit Tristate und Skip-Chain beschreiben; Vor- und Nachteile